

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación común a la rama civil	Electrotecnia	2º	4º	6	Obligatoria
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antonio Espín Estrella</li> <li>• Fernando Aznar Dols</li> <li>• Enrique Alameda Hernández</li> <li>• Antonio Manuel Peña García</li> <li>• María José Mercado Vargas</li> <li>• Gabriel Calvache Rodríguez</li> <li>• José Luis Pérez Mañas</li> <li>• José Arán Carrión</li> <li>• Daniel Gómez Lorente</li> <li>• Ovidio Rabaza Castillo</li> </ul>			<p>Dpto. Ing Civil, 4º planta, ETSICCP. Despachos y correos electrónicos:</p> <p>Nº80    aespín@ugr.es                      Nº86    faznar@ugr.es                      Nº80    ealameda@ugr.es                      Nº1    pgarcia@ugr.es                      Nº84C    mjmercado@ugr.es                      N185    gcr@ugr.es                      N185    manas@ugr.es                      N185    aran04@ugr.es                      N189A    dglorente@ugr.es                      Nº1    ovidio@ugr.es</p>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			<p>Enrique alameda: Martes y miércoles: 12:30 a 14:30. Jueves: 16:30 a 18:30</p> <p>Fernando Aznar: Martes:11:30 a 13:30 y de 16:30 a 18:30 Miércoles: 11:30 a 13:30</p> <p>Gabriel Calvache: Lunes: 19:30 a 21:30 Jueves: 20:00 a 21:30 Viernes: 18:00 a 20:00</p> <p>Antonio Espín:</p>		



	<p>Martes: 12:00 a 14:00, Viernes: 9:30 a 13:30.</p> <p>Daniel Gómez: Martes y jueves: 10:30 a 12:30.</p> <p>M. José Mercado: 1º Cuatrimestre: Lunes y jueves de 10-13 2º Cuatrimestre: Lunes y miércoles de 10.30-13.30</p> <p>Antonio Peña: Martes y miércoles: 16:30 a 19:30</p> <p>Ovidio Rabaza: Miércoles: 08:30 a 11:30 Viernes: 08:30 a 11:30</p> <p>J. Luis Pérez: Lunes: 18:30 a 19:30, Jueves: 17:30 a 19:30.</p> <p>José Arán: Martes: 9:30 a 11:30 Jueves: 10:30 a 11:30</p>
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Civil	Grado en Ingeniería Química y Grado en Ingeniería Electrónica Industrial
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
<p>Tener cursadas las asignaturas de matemáticas y física. Tener conocimientos adecuados sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo vectorial, números complejos, trigonometría.</li> </ul>	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Electrotecnia; Circuitos eléctricos; Sistema eléctrico de potencia; generación de energía eléctrica; líneas y redes eléctricas; Redes de tierra; Seguridad eléctrica; Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión.	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	



Generales: CG1, CG2, CG3, CG4  
Básicas: CB4  
Específicas: COP10, CCC8, CH1, CTSU4

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- El alumno sabrá/comprenderá: Fenómenos eléctricos. Inducción electromagnética, corrientes alternas: monofásica y trifásica. Circuitos, máquinas y motores eléctricos. Técnicas e instrumentos de medida eléctricos. Líneas eléctricas. Centros de transformación. Instalaciones eléctricas. Seguridad eléctrica.
- El alumno será capaz de: conocer la Tecnología Eléctrica, los elementos que componen las redes eléctricas y el cálculo de los distintos sistemas de electrificación.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

- Campos variables con el tiempo. Inducción electromagnética.
- Análisis de circuitos de corriente alterna.
- Circuitos monofásicos y trifásicos.
- Líneas eléctricas.
- Centros de transformación.
- Máquinas eléctricas.
- Seguridad eléctrica.

##### TEMARIO DETALLADO:

- 1: Presentación. Generación de f.e.m. Ley de inducción de Faraday. Variables de la c.a. (Tensión, intensidad y potencia). Tipos de circuitos. Elementos pasivos (resistencia, inductancia y capacidad). Elementos activos (fuentes de tensión e intensidad).
- 2: Onda senoidal valores asociados. Representación fasorial. Impedancia. Análisis de redes. Leyes de Kirchhoff. Asociación elementos. Método de las mallas. Método de los nudos. Teorema de superposición.
- 3: Potencia. Triángulo de potencia. Teorema de Boucherot. Factor de potencia. Mejora del factor de potencia.
- 4: Sistemas polifásicos. Generación de sistemas trifásicos. Sistemas equilibrados.
- 5: Sistemas desequilibrados.
- 6: Potencia en sistemas trifásicos. Medida de potencia. Corrección del factor de potencia
- 7: Líneas eléctricas. Tipos de líneas. Criterios de dimensionado.
- 8: Cálculo de líneas.
- 9: Aparata B. T.
- 10: Centros de transformación. Elementos que lo forman. Aparata A.T.
- 11: Máquinas eléctricas. Generalidades. Rendimiento. Clase de Servicio. IP. Calentamiento.
- 12: Transformadores. Constitución. Tipos. Esquemas y ensayos. Características.
- 13: Máquinas síncronas. Constitución. Principio de funcionamiento. Acoplamiento. Motor



síncrono.

- 14: Máquinas asíncronas. Constitución. Principio de funcionamiento. Arranque. Frenado.
- 15: Medidas eléctricas.
- 16: Seguridad eléctrica.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

##### Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Introducción al laboratorio. Aparatos de medida. Circuitos de corriente continua.

Práctica 2. Circuitos de corriente alterna.

Práctica 3. Centros de transformación, aparataje y líneas.

Práctica 4. Medidas eléctricas.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Electrotecnia básica para ingenieros. F. Aznar, A. Espín y F. Gil. UGR.
- Prácticas de electrotecnia. F. Aznar, O. Rabaza, M.J. Mercado, D. Gómez. Proyecto Sur de Ediciones S.L.
- Problemas de exámenes de electrotecnia. F. Alcalá, G. Calvache y A. Espín. UGR.
- Electromagnetismo y circuitos eléctricos. J. Fraile. UPM
- Máquinas eléctricas. J. Fraile. UPM
- Ejercicios de circuitos, instalaciones y máquinas eléctricas. J. Fraile. UPM.

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Teoría de circuitos. E. Ras. Ed. Marcombo.
- Transformadores. E. Ras. Ed. Marcombo.
- Máquinas eléctricas. M. Cortés. UNED.
- Teoría de circuitos. V. Parra. UNED.
- Problemas de electrotecnia. X. Alabern. Ed. Paraninfo.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).
- Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión.
- Reglamento de centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

#### ENLACES RECOMENDADOS

[www.ugr.es/local/indal/es](http://www.ugr.es/local/indal/es)

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- Sesiones académicas teóricas.
- Sesiones académicas de problemas: en gran grupo y pequeño grupo.
- Realización periódica de 4 prácticas.



- Pruebas de clase.
- Tutorías.

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

1. Evaluación continua
  - Será obligatoria la asistencia al menos al 80 % de las clases de teoría,
  - asistencia a tutorías,
  - entrega de problemas resueltos,
  - trabajo del alumno, individual y en grupo,
  - participación en clase (resolver problemas, exponer un aspecto de teoría breve, etc.),
  - pruebas teórico - prácticas al final de cada bloque y al final de la asignatura (90 %),
  - Prácticas de laboratorio ( 10 %)
    - Será obligatoria la asistencia al menos al 75 % de las sesiones de prácticas de laboratorio y la entrega de todas las prácticas resueltas.
2. Evaluación única

Para aquellos alumnos que se acojan a los casos indicados en la "Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" y para la convocatoria extraordinaria.

  - Examen de teoría/problemas (90%).
  - Examen de prácticas (10%).

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

